



ABSTRACT / ZUSAMMENFASSUNG / ABREGE

03015897.6

A refrigerator includes an inner case (10) has an inner sheet (12) for defining an inner space of the refrigerator and an outer sheet (14) formed on the inner sheet (12), the inner sheet (12) containing nanosilver particles therein. The inner sheet (12) and the outer sheet (14) are bonded to each other by a double extrusion molding technique and the nanosilver particles contained in the inner sheet (12) have a size of about 15~300 nm and a concentration of about 1~500 ppm.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑬ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 202 14 601 U 1**

⑤ Int. Cl. 7:
F 25 D 23/00

⑦	Aktenzeichen:	202 14 601.4
⑥	Anmeldetag:	25. 2. 2002
	aus Patentanmeldung:	102 08 066.6
④	Eintragungstag:	9. 1. 2003
④	Bekanntmachung im Patentblatt:	13. 2. 2003

⑦ Inhaber:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH, 81669.
München, DE

⑤ Innenteil für ein Kältegerät

⑥ Innenteil für ein Kältegerät, dadurch gekennzeichnet,
dass es wenigstens oberflächlich mit einer gegen Mikro-
ben und/oder Pilze wirksamen Ausrüstung versehen ist.

DE 202 14 601 U 1

DE 202 14 601 U 1

5

Innenteil für ein Kältegerät

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Innenteil für ein Kältegerät. Unter einem solchen Innenteil wird hier ein beliebiges Einzelteil des Kältegerätes verstanden, das einen Teil der Begrenzung des gekühlten Innenraums des Kältegerätes bildet oder in diesen Innenraum angebracht ist.

Die feuchte Atmosphäre im Innenraum eines solchen Kältegerätes, insbesondere bei Kühlschränken, sowie sich niederschlagendes Kondenswasser begünstigen das Wachstum von Bakterien, Schimmel- oder anderen Pilzen, die an Stellen des Kältegerätes, die schlecht zu erreichen und zu reinigen sind, unappetitliche dunkle Beläge bilden können.

Bei der Konstruktion eines Kältegerätes ist man im allgemeinen bestrebt, die Oberflächen des Innenraums möglichst ohne Fugen und spitze Winkel auszubilden, so dass ein Benutzer derartige Beläge, wenn sie sich bilden, mit möglichst geringem Aufwand entfernen kann. Völlig vermeidbar sind solche Fugen jedoch nicht, insbesondere an Stellen, wo verschiedene Innenteile des Kältegerätes aneinanderstoßen. Die Reinigung solcher Fugen ist extrem arbeitsaufwendig.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher, ein Innenteil für ein Kältegerät, mit dem es möglich ist, die Bildung solcher Beläge von vornherein zu verhindern, und ein Verfahren zu seiner Herstellung anzugeben.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Innenteil mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen eines der Ansprüche 11 und 14.

Die chemische Ausrüstung macht die Oberfläche des erfindungsgemäßen Innenteils als Träger für Bakterien, Schimmelpilze, etc. ungeeignet; diese werden abgetötet oder zumindest so weit in ihrer Entwicklung gehemmt, dass sich keine sichtbaren Beläge bilden können.

- 5 Um die Kosten für eine das Wachstum von Mikroben und/oder Pilzen hemmende Ausrüstung gering zu halten, ist vorzugsweise lediglich eine Oberflächenschicht des Innenteils mit einer gegen diese wirksamen Substanz beaufschlagt.

10 Eine solche oberflächliche Beschichtung ist besonders zweckmäßig bei Innenteilen, die tiefgezogen oder extrudiert sind.

Alternativ kann ein Innenteil erfindungsgemäß auch einteilig aus einem Werkstoff hergestellt sein, der mit einer gegen Mikroben und/oder Pilze wirksamen chemischen Substanz beaufschlagt ist. Dies ist insbesondere zweckmäßig bei Spritzgussteilen.

15 Die wirksame Substanz ist in beiden Fällen vorzugsweise in eine Kunststoffmatrix eingebettet. Als gegen Mikroben wirksame Substanzen kommen vorzugsweise Silberverbindungen und/oder Zeolithe zum Einsatz, in denen gegen Mikroben und/oder Pilze wirksame Metallionen wie z.B. Silber, Zink, Kupfer austauschbar gebunden sind.

20 Derartige Zeolithe sind in EP 0 270 129 B1 beschrieben, mit ihnen beaufschlagte Kunstharzzusammensetzungen in EP 0 228 063 B1.

Die Herstellung eines gegen Mikroben und/oder Pilze ausgerüsteten Innenteils umfasst gemäß einer ersten Ausgestaltung der Erfindung die Schritte des Auftragens einer gegen

25 Mikroben und/oder Pilze wirksam ausgerüsteten Oberflächenschicht auf ein Werkstück und des Verformens des Werkstücks, um das Innenteil mit einer gewünschten Gestalt zu erhalten. Die Reihenfolge der zwei Schritte ist im Prinzip beliebig; so kann z.B. auf ein bereits in die Form des Innenteils gebrachtes Werkstück die Oberflächenschicht durch Tauchen, Streichen, Aufsprühen etc. aufgebracht werden; bevorzugt ist allerdings, das

30 Werkstück erst nach Auftragen der Oberflächenschicht zu verformen, da dann zum Auftragen der Oberflächenschicht einfach und preiswert zu handhabende Techniken wie Coextrusion, Kaschieren des Werkstücks mit einer die Oberflächenschicht bildenden Folie etc. eingesetzt werden können.

35 Einer zweiten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens zufolge, umfasst die Herstellung des Innenteils die Schritte des Herstellens eines mit der gegen Bakterien und/oder Pilze wirksamen Substanz in einer gewünschten Konzentration versetzten

- 5 Werkstoffgranulats und Spritzgießen des so erhaltenen Granulats, um das fertige Innenteil zu erhalten.

Die gewünschten Konzentrationswerte, die zum Erreichen einer mikrobiziden oder fungiziden Wirkung erforderlich sind, sind sehr gering, so dass es schwierig sein kann,
10 durch direktes Mischen der Substanz mit einem Werkstoffgranulat die gewünschten Konzentrationswerte zu realisieren. Vorzugsweise wird daher zunächst ein Vorgranulat hergestellt, das die wirksame Substanz in einer höheren als der gewünschten Konzentration enthält, und dieses Vorgranulat wird mit von der Substanz im wesentlichen freiem Granulat gemischt, um so ein Werkstoffgranulat mit der gewünschten
15 Konzentration zu erhalten.

Die Herstellung des Vorgranulats erfolgt vorzugsweise durch Mischen der Substanz mit einem Werkstoff in geschmolzenem Zustand und Granulieren des so erhaltenen Gemischs.

20 Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen.

Ein Kältegerät wie insbesondere ein Kühlschrank umfasst ein wärmeisolierendes
25 Gehäuse, das einen gekühlten Innenraum umgibt und mit einer Tür verschließbar ist. Gehäuse und Tür sind in gleicher Weise aufgebaut aus einer Außenwand, z.B. aus lackiertem Blech, einer Innenwand, die im allgemeinen durch Tiefziehen aus Kunststoff-Flachmaterial hergestellt ist, und einer in einen Zwischenraum zwischen Innen- und Außenwand eingebrachten isolierenden Schaumfüllung. Da dieser Aufbau allgemein
30 bekannt ist, braucht er hier nicht anhand einer Figur erläutert zu werden.

Die Innenwand des Gehäuses und der Tür sind bei einem erfindungsgemäßen Kühlschrank mit einer gegen Mikroben und/oder Pilze wirksamen Ausrüstung versehen. Die Innenwand hat einen Zweischicht-Aufbau mit einer von der wirksamen chemischen
35 Substanz im wesentlichen freien Trägerschicht, die der Isolierschaumschicht zugewandt ist, und einer mit der chemischen Substanz beaufschlagten Oberflächenschicht, die dem Innenraum des Kältegerätes zugewandt ist.

- 5 Zur Herstellung der Innenwand wird zunächst eine Bahn aus Kunststoff-Flachmaterial durch Coextrusion zweier Rohmaterialchargen erzeugt, einer die Trägerschicht bildenden Charge aus einem Kunststoffmaterial oder -materialgemisch, das im wesentlichen frei von der wirksamen chemischen Substanz ist, d.h. die Substanz allenfalls in für eine mikrobizide oder fungizide Wirkung nicht ausreichenden Spuren enthält, und einer
10 zweiten Charge, die das gleiche Kunststoffmaterial oder -materialgemisch, beaufschlagt mit der wirksamen chemischen Substanz, enthält und die Oberflächenschicht bildet.

Beispiele für geeignete wirksame chemische Substanzen sind in EP 0 270 129 B1 detailliert beschrieben; mit solchen Substanzen beaufschlagte
15 Kunstharzzusammensetzungen sowie für eine mikrobizide bzw. fungizide Wirkung geeignete Konzentrationen der wirksamen Substanzen sind in EP 0 288 063 B1 behandelt. Die in diesen Schriften beschriebenen Ausführungsbeispiele sind als wirksame chemische Substanzen bzw. als Werkstoffe für die Herstellung der Oberflächenschicht im Rahmen der vorliegenden Erfindung geeignet.

20 Die Flachmaterialbahn wird an sich bekannter Weise tiefgezogen und zerlegt, um Gehäuse- bzw. Türinnenwände zu formen. Die Dicke der beim Coextrudieren erzeugten Oberflächenschicht ist so bemessen, dass auch nach dem Tiefziehen eine geschlossene Oberflächenschicht mit einer für eine langfristige mikrobizide und/oder fungizide Wirkung
25 erforderlichen Materialdicke bestehen bleibt.

Der Innenraum des Kältegeräts enthält diverse Einbauten wie etwa Kühlgutträger für die Montage am Gehäuse, Kühlgutträger für die Montage an der Türinnenwand, Auszugkästen, Schalen, etc.. Die am Gehäuse montierten Kühlgutträger sind aufgebaut
30 aus Glasscheiben, die in Rahmenelemente aus Kunststoff eingfasst sind. Diese Rahmenelemente können auf die Ränder der Scheibe aufgesteckte Spritzgussteile sein oder durch Umspritzen der Ränder der Scheibe direkt an dieser gebildet sein. Auch die Auszugkästen und sonstige in dem Innenraum des Kühlschranks angebrachte Kästen und Schalen, die in der Tür montierten Kühlgutträger und anderes Zubehör sind
35 Spritzgussteile aus Kunststoff.

20.09.02

- 5 Auch diese Rahmenelemente und andere Spritzgussteile können aus Kunstharz-Zusammensetzungen, wie in den Ausführungsbeispielen von EP 0 228 063 B1 beschrieben oder in den Patentansprüchen dieser Schrift definiert, gefertigt sein.

10 Bei der Herstellung dieser Spritzgussteile wird zunächst eine Portion eines Kunststoffgranulats geschmolzen und in geschmolzenem Zustand mit einer Portion der gegen Mikroben und/oder Pilze wirksamen chemischen Substanz vermischt. Die Portion ist so bemessen, dass die Konzentration der Substanz in dem Gemisch ein Mehrfaches der in den fertigen Spritzgussteilen gewünschten Konzentration ist.

15 Das so erhaltene Gemisch wird mit einer Körnung granuliert, die der des ursprünglich eingesetzten Granulates entspricht. Das so erhaltene Granulat, als Vorgranulat bezeichnet, wird mit von der Substanz freiem Granulat in einem solchen Verhältnis gemischt, dass ein Granulat mit der für die fertigen Innenteile gewünschten Konzentration resultiert. Da die Körnung der in das Gemisch eingehenden Granulate die gleiche ist und
20 die Konzentration der Substanz im Vorgranulat so gering ist, dass auch die Dichten der Granulate sich nicht merklich unterscheiden, wird ein stabiles Gemisch ohne Neigung zu Entmischung erhalten. Dieses Gemisch wird in an sich bekannter Weise zur Fertigung der Innenteile durch Spritzgießen eingesetzt.

25

DE 202 14 601 U1

Schutzansprüche

1. Innenteil für ein Kältegerät, dadurch gekennzeichnet, dass es wenigstens oberflächlich mit einer gegen Mikroben und/oder Pilze wirksamen Ausrüstung versehen ist.
2. Innenteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es eine mit einer gegen Mikroben und/oder Pilze wirksamen chemischen Substanz beaufschlagte Oberflächenschicht und eine von der chemischen Substanz im wesentlichen freie Trägerschicht aufweist.
3. Innenteil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass es tiefgezogen oder extrudiert ist.
4. Innenteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es einteilig aus einem mit einer gegen Mikroben und/oder Pilze wirksamen chemischen Substanz beaufschlagten Werkstoff besteht.
5. Innenteil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Spritzgussteil ist.
6. Innenteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz in eine Kunststoffmatrix eingebettet ist.
7. Innenteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Innenbehälter oder eine Türinnenwand eines Kältegerätegehäuses ist.
8. Innenteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Kühlgutträger, ein Auszugkasten, eine Schale, eine Eierablage, eine Gefrierfach-Innentür oder eine Dichtung ist.
9. Innenteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die chemische Substanz eine Silberverbindung enthält.

18.11.02

5

10. Innenteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die chemische Substanz ein Zeolithmaterial enthält, in dem gegen Mikroben und/oder Pilze wirksame Metallionen austauschbar gebunden sind.

DE 202 14 601 U1